メール通信制御装置

ＤＭ－１

取扱説明書
1.4版

株式会社　測商技研

――目次――

１．　はじめに 7

１－１．　本説明書について 7

２．　安全上のご注意（必ずお守り下さい） 8

３．　製品概要 10

３－１．　装置概要 10
３－２．　基本仕様 11
３－３．　注意事項 11
３－４．　付属 CD-ROM の内容 12

４．　本器の構成 13

５．　取付 14

６．　本体説明 15

６－１．　電源端子 15
６－１－１．　電源の接続 15
６－１－２．　電源の取り外し 16
６－２．　電圧チェック 17
６－３．　ターミナル通信端子 18
６－３－１．　距離が近い場合の接続 18
６－３－２．　距離が遠い場合の接続 19

6-4.　動作設定 DIP スイッチ 20
6-5.　パソコン接続用 RS232C 端子 21
6-6.　アンテナ 22
6-7.　アースの接続 22
6-8.　FOMA 端末の説明 23

7.　動作説明 25

7-1.　動作モード 25
7-2.　データメールの送信動作 26
7-2-1.　データメール送信動作全体の流れ 26
7-2-2.　アクセス待ち時間のウェイト動作 27
7-2-3.　データ収集動作 28
7-2-4.　データロガーの時計同期 28
7-2-5.　データロガーのメモリ初期化 29
7-2-6.　送信されるメールの数 29
7-2-7.　データメールの内容 30
7-3.　データメールの受信 31

8.　本器の設定・操作 32

8-1.　設定ソフトの動作環境 32
8-2.　設定ソフトのインストール 33
8-3.　設定ソフトのアンインストール 34
8-4.　設定ソフトの起動・終了 35

８−５．　メイン画面　設定項目説明 37
８−５−１．端末メールアドレス 37
８−５−２．データ送信先メールアドレス 38
８−５−３．動作設定 39
８−５−４．詳細設定 40
８−５−５．データロガー内部メモリの初期化 40
８−６．　メイン画面　設定を本体へ送信する 41
８−７．　メイン画面　設定を本体から読み込む 43
８−８．　メイン画面　設定をファイルへ保存する 44
８−９．　メイン画面　設定をファイルから読み込む 44
８−１０．通信ポートの設定 45
８−１１．データ取得位置を編集する 45
８−１２．プロバイダ情報を編集する 48
８−１３．時計同期を行う 50
８−１４．本体情報を確認する 52
８−１５．ログを本体から読み込む 53
８−１６．電波強度の確認を行う 54
８−１７．データロガーの接続状況を確認する 55
８−１８．データメール送信動作を今すぐ行う 57

９．　一般的な操作手順 58

９−１．　設置時の設定手順 58
９−２．　バッテリー交換時の手順 60
９−３．　データロガーを追加設置する時の手順 61
９−４．　データロガーを交換する時の手順 63

１０．　FOMA 回線の解約について 65

１０-１．　解約時 65

１０-２．　再契約時 66

１１．　仕様 66

１２．　参考 67

１２-１．　バッテリーによる稼動可能時間 67

１３．　連絡先 70

１．　はじめに

このたびは、当社製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございました。
本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に本説明書を必ずお読みいただくようお願いします。

１-１．　本説明書について

- ◆ 本書の内容は、改良のため将来予告なく変更することがあります。
- ◆ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数ですが当社までご連絡ください。
- ◆ 本書の内容を無断で転載・複製しないでください。
- ◆ 本書にもとづいて本器を運用した結果の影響・過失による損傷については一切責任を負うことはできませんのでご了承ください。

２．　安全上のご注意（必ずお守り下さい）

- ご使用の前に「安全上の注意」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
- ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守り下さい。

次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

！注意！	この表示は取扱いを誤った場合、「障害を負う可能性又は物理障害が発生する可能性が想定される」内容です。
！警告！	この表示は取扱いを誤った場合、「死亡又は重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

次の表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

	禁止（してはいけないこと）を示します。
	指示に基づく行為の強制（必ず実行していただくこと）を示します。

！警告！

禁止	強い衝撃を与えたり、落下させたり、投げつけたりしないでください。 機器の故障、火災の原因となります。
	ガソリンスタンドなど、引火、爆発の恐れがある場所では、使用しないでください。プロパンガス、ガソリンなど引火性ガスや粉塵が発生する場所で使用すると、爆発や火災の原因となります。
	電子レンジや高圧容器内で使用しないでください。火災、感電の原因となります。
	分解・改造をしないでください。火災、感電の原因となります。
	電源端子をショートさせないでください。故障、けがの原因となります。
指示	航空機内や病院など、使用を禁止された区域では、本装置を使用しないでください。電子機器や医用電気機器に影響を及ぼす場合があります。
	植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器を装着されている場合は、装着部分から本装置を 22cm 以上離してご使用ください。 電波により植込み型心臓ペースメーカ及び植込み型除細動器の作動に影響を与える場合があります。
	満員電車の中など混雑した場所では、付近に植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器を装着している方がいる可能性がありますので、本装置を使用しないでください。
	自動車内での車載電子機器の近くでは、本装置を使用しないでください。 自動車内で使用した場合、車種によってはまれに車載電子機器に影響を与える可能性があります。

！注意！

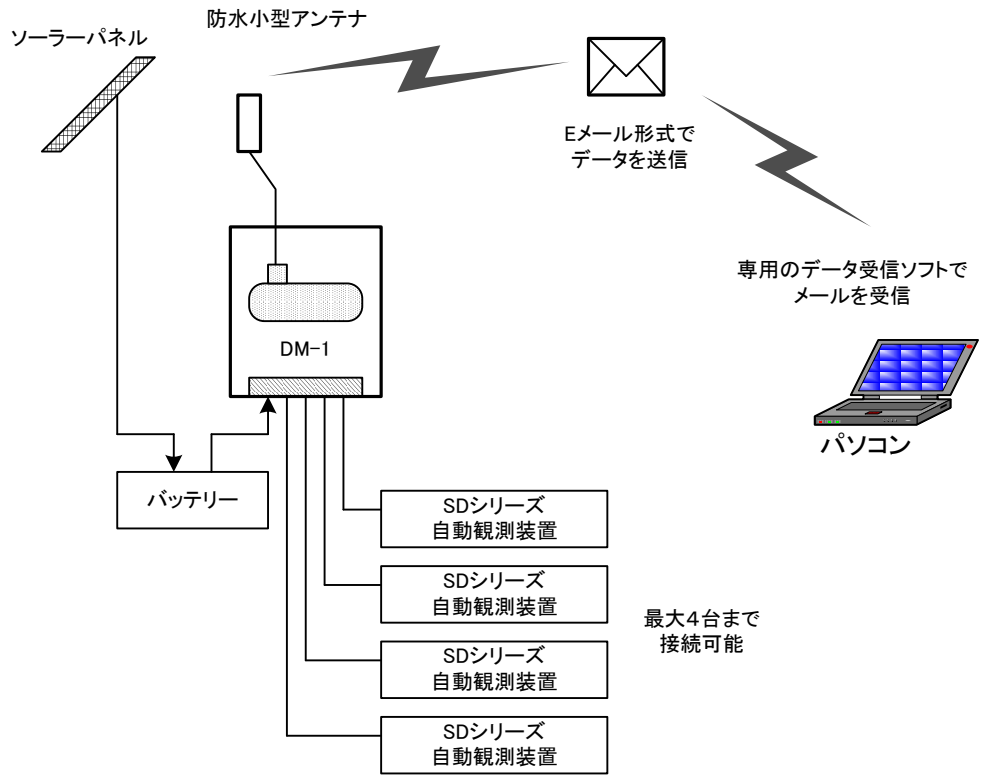
禁止	水などの液体をかけたりしないでください。また、湿気の多い場所で使用しないでください。内部回路のショートや基板の腐食等の原因となります。
指示	乳幼児の手の届かない場所に取り付けてください。けがなどの原因となります。

3．　製品概要

3-1．　装置概要

本器は、弊社 SD シリーズ自動観測装置の観測データを、電子メールで指定されたメールアドレスへ送信することができます。DC12V 電源で動作し、メール送信動作時以外は低消費電力状態となっているため、小型ソーラーパネルによる独立電源での稼働が可能です。

また、NTT ドコモの FOMA 無線回線を使用しているため、FOMA 網エリア内であれば柔軟に設置場所を選べます。



3-2．基本仕様

- NTT ドコモの FOMA 回線を利用した電子メールによるデータ送信。
- インターネット接続サービスとして NTT ドコモの mopera を利用することにより、別途プロバイダとの契約が不要。

  ※　mopera のメールサービスをご契約頂く必要があります。

- データ送信先のメールアドレスは最大 10 ヶ所まで設定可能。
- データロガーは最大 4 台まで接続可能。
- データの送信インターバルを 10 分～24 時間の間で選択可能。
- 低消費電力のため、小型ソーラーパネルによる独立電源での稼働が可能。

3-3．注意事項

本器は一般的な電子メールを利用した装置です。そのため、以下の点にご注意ください。

◆ 電子メールはメールが届くことを確実に保証されているシステムではありません。そのため、メールの遅延・不達などが発生する恐れがあります。

◆ メールサーバーの障害によりメールの送信が正常に行えない場合があります。

◆ データ送信先（相手側）のメールサーバーの仕様・事情により、データ送信先でメールが正常に受信されない場合があります。
（メールボックスの容量不足・迷惑メールのフィルタリング等々）

3-4．付属 CD-ROM の内容

付属の CD-ROM には以下のソフトが収録されています。

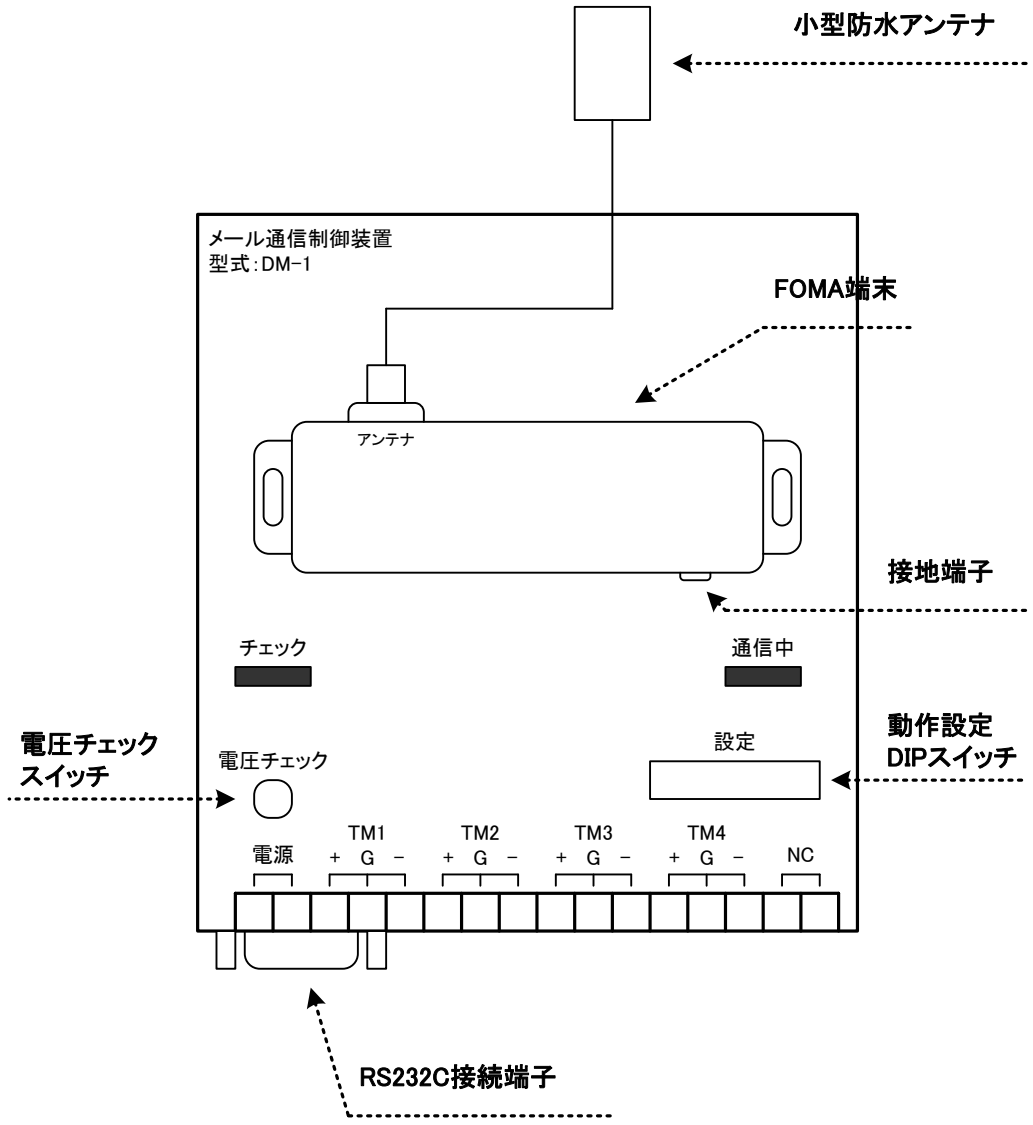
- 『　DM-1 用設定ソフト　』
  メール送信先アドレスや動作インターバルなどを本器へ設定するための設定ソフトです。
  使い方は本説明書に記載されていますので、そちらを参照してください。

- 『　DM-1 用お助けツール　』
  本器の動作インターバルやデータロガーの観測インターバルを検討するための補助ツールです。
  使い方はソフトインストール後のヘルプを参照してください。
  インストールは、フォルダ内の「setup.exe」を実行してください。

- 『　データメール受信ソフト　DataMailer　』
  本器から送信されたデータメールを受信するためのソフトです。主にデータ受け取り側のパソコンにインストールして使います。
  使い方はソフトインストール後のヘルプを参照してください。
  インストールは、フォルダ内の「setup.exe」を実行してください。

※　これらのソフトは弊社ホームページからも入手可能です。

4．本器の構成


小型防水アンテナ
メール通信制御装置
型式:DM-1
FOMA端末
アンテナ
接地端子
チェック
通信中
電圧チェック
スイッチ
電圧チェック
設定
動作設定
DIPスイッチ
TM1
TM2
TM3
TM4
電源
+ G −
+ G −
+ G −
+ G −
NC
RS232C接続端子

５．　取付

設置の際には、以下の点にご注意ください。

- ◆ 虫や湿気が入らないよう、ケーブル引き込み口の処理をきちんとしてください。
- ◆ 湿気がこもらないよう、なるべく乾燥剤を一緒にいれてください。
- ◆ 腐食性ガスをともなうような場所には設置しないでください。
- ◆ 強い電磁波などの発生源近辺に設置しないでください。電磁波の影響で正常な動作ができない恐れがあります。
- ◆ 本器は通信回線として NTT ドコモの FOMA 網を利用しています。設置場所は NTT ドコモの FOMA 網エリア内で且つ十分に電波が届くところへ設置してください。
- ◆ 設定・設置後には動作確認の試験を行って、設定されたメール送信先アドレスにメールが届くか確認してください。

※ 設置場所が FOMA エリア内かどうかは、NTT ドコモに相談をするとドコモが確認をしてくれる場合があります。

※ 電波状態が悪い場合や希望する設置場所が FOMA エリア圏外の場合、NTT ドコモへ相談を行ってみてください。アンテナ増設などの対応を行ってもらえる場合があります。

※ 設置場所の確認のために現在の電波強度を調べるには、後述の「電波強度の確認」を参照してください。

６．　本体説明

６-１．　電源端子

６-１-１．　電源の接続

電源は本器の電源端子に接続します。その際、以下の点にご注意ください。

- ◆ 電源の出力をショートさせないでください。発熱・発火によりやけどを負う恐れがあります。
- ◆ 電源端子への接続にプラスとマイナスを間違えると本器は動作しません。ただし、プラスとマイナスを間違えても本器は故障することはありません。
- ◆ 本器に組み込まれている FOMA 端末にある FOMA 端末の電源スイッチは操作しないでください。
- ◆ 動作設定 DIP スイッチ「SW8」が「ON」（稼動モード）になっている場合は、「OFF」（設定モード）に変更してから電源を接続してください。

本器に正常に電源が供給されているかどうかを確認するには電圧チェックスイッチを押して確認してください。

※　電圧チェックスイッチについては後述を参照してください。

６-１-２．　電源の取り外し

電源を外す場合は、動作設定 DIP スイッチ「SW8」を OFF（設定モード）に変更してから電源を外します。
また、バッテリー交換などで電源を外すときは本器が待機状態のときに行ってください。以下の状態のときに電源を外さないよう注意してください。

×　パソコンを接続し、本器が設定ソフトと通信を行っているとき。（チェックランプが点灯もしくは早い点滅を行っているとき。）

×　データ送信動作を行っているとき。（通信中ランプが点滅しているとき。）

6-2．電圧チェック

電圧チェックスイッチを押すことにより本器の電源の状態及び正常に稼働しているかどうかを確認することができます。

電圧チェックスイッチを押したときのチェックランプの動作は以下の通りです。

チェックランプ点灯	電源電圧が「電源電圧低下しきい値」以上
チェックランプ点滅	電源電圧が「電源電圧低下しきい値」未満
チェックランプ消灯	機器の動作異常、もしくは電源が接続されていない

※　「電源電圧低下しきい値」は設定ソフトにより本器に設定されている値です。
デフォルト＝11.5V

※　チェックスイッチを押した直後は電圧が安定しないため、チェックランプが一瞬点滅したような状態になる場合があります。その場合、チェックスイッチを 3 秒程度長めに押して確認してください。

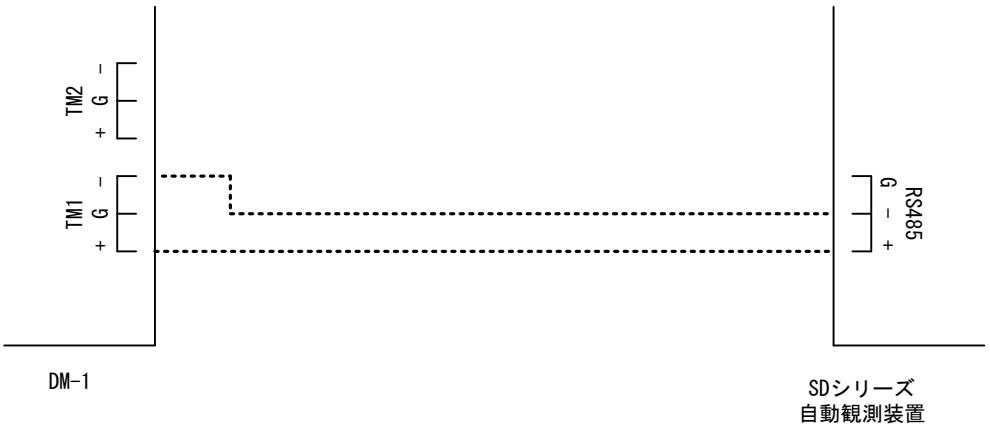
6-3．ターミナル通信端子

SD シリーズ自動観測装置を本器に接続する場合、データロガーの通信端子を本器の TM1～TM4 通信端子に接続します。通信端子には極性があるので、極性を合わせて接続してください。

※　本器の通信端子を有効にするには、別途 DIP スイッチの設定が必要となります。詳しくは後述の「動作設定 DIP スイッチ」を参照してください。

6-3-1．距離が近い場合の接続

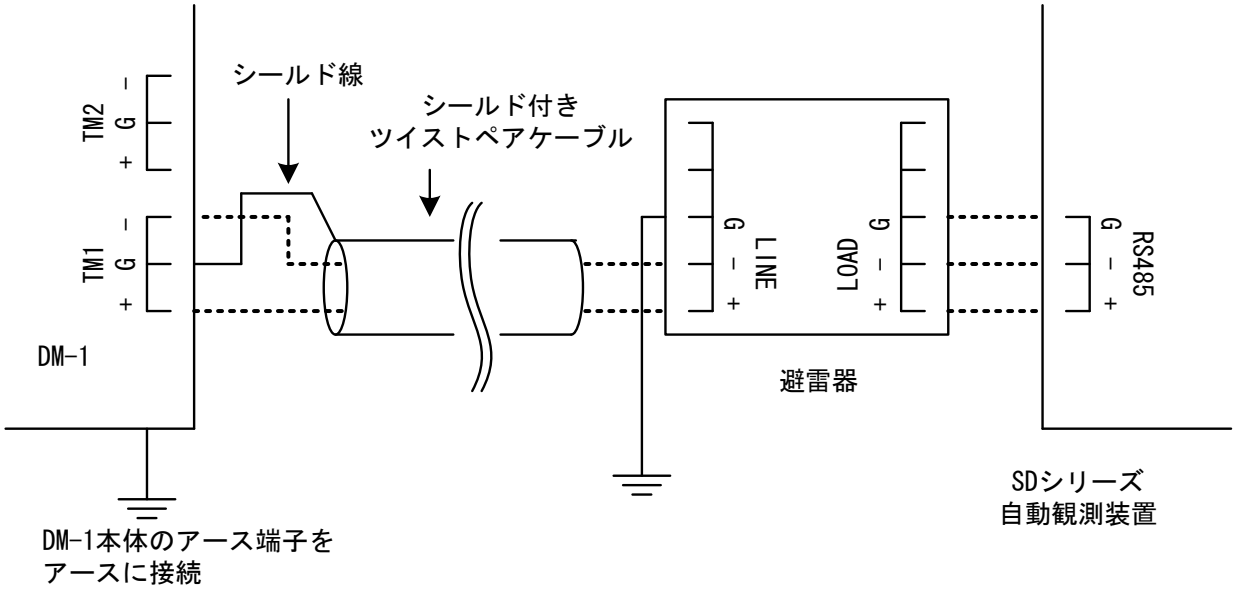
本器とデータロガー間の距離が近い（およそ 10m 以内）場合は次のように接続してください。



- 接続ケーブルに特に指定はありません。2 心ケーブルで本器とデータロガーの通信端子を接続してください。

6-3-2．　距離が遠い場合の接続

本器とデータロガー間の距離が遠い（およそ 10m 以上）場合は次のように接続してください。



- 接続ケーブルにはシールド付きツイストペアケーブルを使用して本器とデータロガーを接続してください。
- 通信ラインのデータロガー側には避雷器を入れてください。
  本器側の通信端子には避雷素子が内臓されているため避雷器は必要ありません。
- 本器のアース端子・データロガー側避雷器のグランド端子（G 端子）を D 種接地相当のアースに接続してください。
- 本器とデータロガー間の最大接続距離は約 1.2Km となります。

6-4．動作設定 DIP スイッチ

動作設定 DIP スイッチには 8 個スイッチがついており、それぞれ次のような機能を持ちます。

	機能	ON	OFF
SW1	TM1 通信端子の接続設定	接続	未接続
SW2	TM2 通信端子の接続設定	接続	未接続
SW3	TM3 通信端子の接続設定	接続	未接続
SW4	TM4 通信端子の接続設定	接続	未接続
SW5	使用不可		
SW6	使用不可		
SW7	使用不可		
SW8	動作モード設定	稼動モード	設定モード

SW1～SW4　　TM1～TM4 通信端子にデータロガーが接続されているかどうかの設定を行います。データ送信時には、ここの設定が ON になっている通信端子からのみデータを取り込みます。
データロガーを接続した通信端子の DIP スイッチ設定は ON に設定し、接続をしていない（使用していない）通信端子は OFF に設定してください。

SW5～SW7　　使用不可。

SW8　　本器の動作モードを切り替えます。
動作モードについては後述の「動作モード」を参照してください。

※　DIP スイッチは先の細いマイナスドライバーなどで切り替えてください。

6-5．パソコン接続用 RS232C 端子

本体の設定を行う場合、本器の RS232C 端子とパソコンのシリアルポートを RS232C ストレートケーブルで接続します。
本器とパソコンが接続されていると、チェックランプが以下のような動作となります。

チェックランプ点灯	電圧チェック動作時と同じ
チェックランプ点滅	電圧チェック動作時と同じ
チェックランプ早い点滅	本器とパソコンが通信を行っている

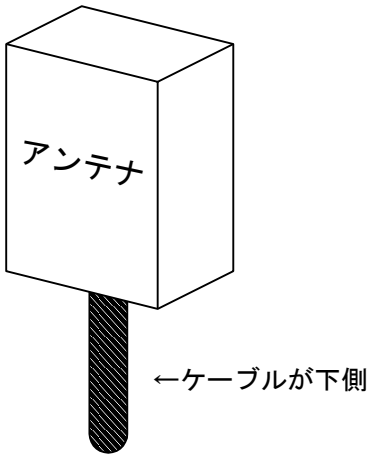
設定はパソコンを使って行います。設定については後述の「本器の設定」を参照してください。

※　接続に使う RS232C ストレートケーブルは市販のケーブルでも問題ありません。

6-6．アンテナ

本器には専用の小型防水アンテナが同梱されています。アンテナは FOMA 端末の「アンテナ」端子へ接続します。
アンテナの取付に関して、以下の点にご注意ください。

- ◆ アンテナ端子はネジを最後まで締めてゆるみなどがないよう接続してください。
- ◆ アンテナカバー側面に両面テープを貼り付け、地面に対して縦長になるよう貼り付けてください。この際、ケーブルが下側になるよう取り付けてください。
- ◆ ケーブルが余った場合は、なるべく大きな R 状になるよう巻いてください。
- ◆ 直接水に浸かるような場所へは取り付けないでください。

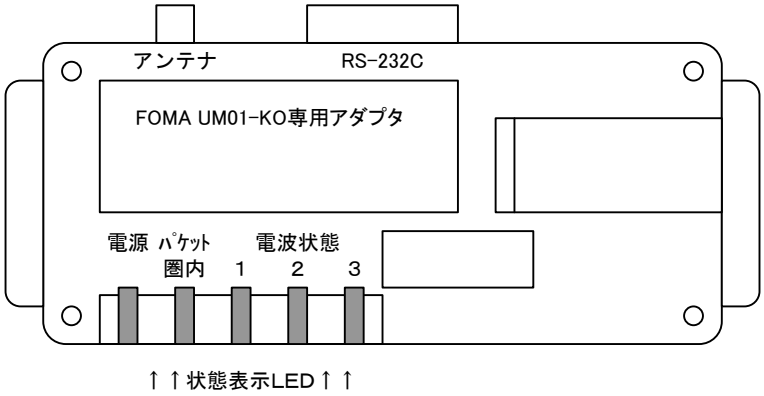


6-7．アースの接続

本器に組み込まれている FOMA 端末の接地端子をアースへ接続してください。

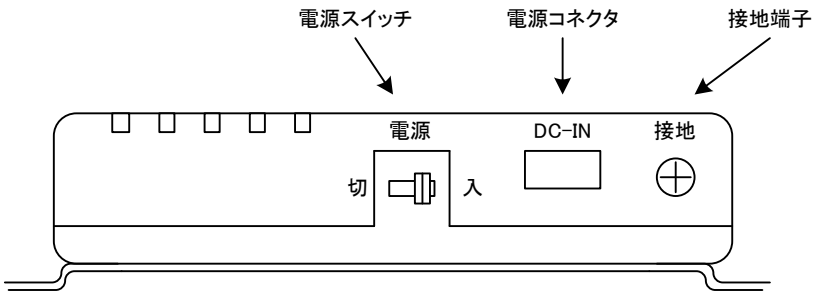
6-8．FOMA 端末の説明

本器に組み込まれている FOMA 端末（FOMA ユビキタスモジュール専用アダプタセット）には以下の状態表示ＬＥＤがあります。



電源 LED	FOMA 端末の電源状態を表します。 本器が待機状態では FOMA 端末の電源は落ちているため各種 LED も消灯しています。メール送信動作時にのみ FOMA 端末の電源が入ります。
パケット圏内 LED	FOMA エリア圏内であるかどうかを示します。
電波強度 LED	現在の電波強度を示します。 「3・2・1 が点灯」　電波状態＝通常 「2・1 が点灯」　電波状態＝やや弱い 「1 のみ点灯」　電波状態＝弱い 「3・2・1 全て消灯」　電波状態＝非常に弱い

また、FOMA 端末の手前側は以下の構成になっています。



電源スイッチ　　FOMA 端末の電源スイッチです。このスイッチは常に「入」のままにしておいてください。

電源コネクタ　　FOMA 端末の電源コネクタです。本器とコネクタで接続されているので、コネクタは抜かないでください。

接地端子　　接地端子です。アースに接続してください。

※　省電力機能のため、FOMA 端末へは必要時にのみ電源が供給されます。そのため、FOMA 端末の電源スイッチが「入」になっていても、通常は FOMA 端末の電源 LED は消灯していますが、問題ありません。

7．動作説明

7-1．動作モード

本器には「稼動モード」と「設定モード」の 2 つの動作モードがあり、DIP スイッチの SW8 の設定により動作が切り替わります。

設定モード　　SW8 = OFF

本器の設定を変更する場合に使用するモードです。
本器の設定変更は設定モードのときのみ可能です。設定ソフトから本器の設定を変更する場合は必ず設定モードにしてから行ってください。

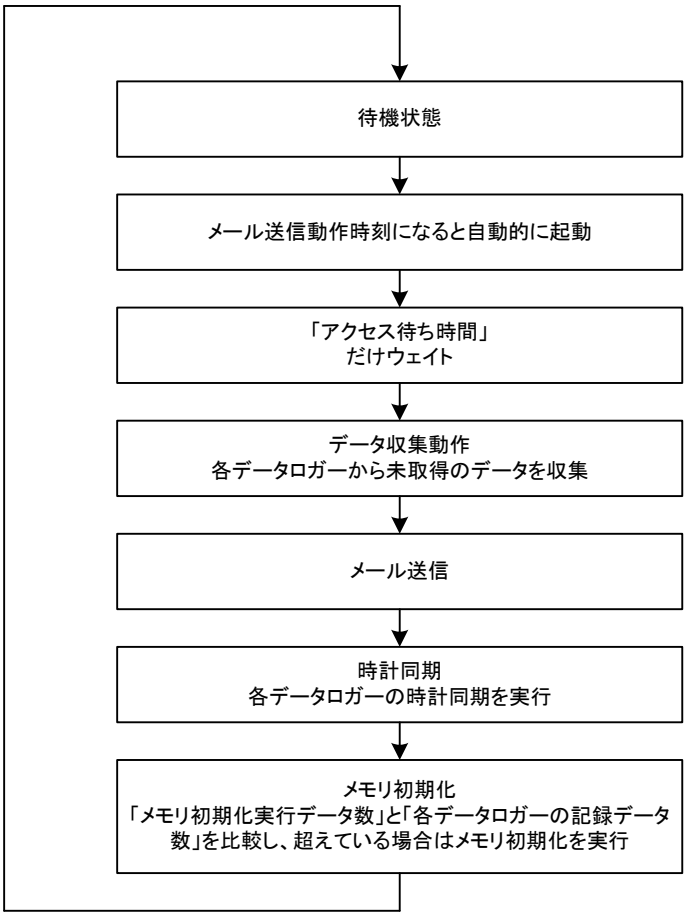
稼動モード　　SW8 = ON

インターバル毎にメール送信動作を行うモードです。
設定モードの状態ではインターバル毎のメール送信動作時刻になってもメール送信動作を行わないため、運用時には必ず稼動モードに設定してください。

7-2． データメールの送信動作

7-2-1． データメール送信動作全体の流れ

メール送信動作時刻になると、本器は次のような流れでメール送信動作を行います。



7-2-2．　アクセス待ち時間のウェイト動作

SD シリーズのデータロガーの観測動作は、毎定時（00 分などキリのよい時刻）に開始されます。そのため、データの取り込み時にはデータロガーの観測が終了するのを待ってからデータロガーへアクセスしないと、最新の観測データを取り込むことができません。

本器は「アクセス待ち時間」に設定された時間だけ待ってからデータロガーへアクセスする動作となっているため、常に最新の観測データを取り込むことができます。

※　「アクセス待ち時間」には任意の秒数を設定することができます。
詳しくは後述の「本器の設定・操作」を参照してください。

※　「アクセス待ち時間」のデフォルト値は「60 秒」となっていますが、次の型式の計器は観測に 60 秒以上の時間を必要とします。
「SD32M-W4」・「SD32M-WK」・「SD32M-WKP」・「SD32M-W6」
そのため、上記型式の計器が接続されているときは「アクセス待ち時間」には「120 秒」程度を設定するようにしてください。

7-2-3．データ収集動作

本システムではデータロガーは単独で観測動作を行っているため、本器からのアクセスがなくてもデータロガーの内部メモリには勝手に記録データが溜まっていきます。本器は各データロガーの内部メモリ内データのどこまでが取得済みかを「データ取得位置」として管理しているので、メール送信時にはデータロガーの内部メモリに溜まったデータのうち未取得のデータのみを送ることができます。

※　本器で管理しているデータ取得位置よりもデータロガーのデータ数が少ない場合データ取得位置は「0」にクリアされ、内部メモリの先頭データから再びデータを取得します。
（例えば、手動でデータロガーの再観測開始を実行した場合などが該当します。）

※　本器を以前別の現場で使っていたときなどはデータ取得位置に以前使用時の情報が残っているため、新規現場で使う場合にデータ取得位置のクリアが必要です。詳しくは「データ取得位置のクリア」を参照してください。

7-2-4．データロガーの時計同期

本システムでは本器とデータロガーの時計が同期していないとうまく動作しないため、メール送信動作のたびにデータロガーの時計を本器の時計に同期させています。

7-2-5．データロガーのメモリ初期化

データロガーのメインメモリが満杯になるとその時点でデータロガーのメインメモリが初期化されてしまうので、メール送信データの取りこぼしが発生する可能性があります。そのため、本器はデータロガーの内部メモリ記録データ数が一定の数以上になると自動的にデータロガーのメモリ初期化を実行します。

※　メモリ初期化を実行するデータ数は設定ソフトから任意に設定変更可能です。

7-2-6．送信されるメールの数

本器の仕様上、データメール送信時の 1 通あたりのメール本文内の文字数は最大 2000 文字までとなっています。そのため、本器の動作インターバルとデータロガーの観測インターバルの関係によっては、複数通に分割されてデータメールが送られます。

※　本器の動作インターバルとデータロガーの観測インターバルの関係により、1 ヶ月あたりの本器から送られるデータメールの総数が決まり、通信費にも影響します。付属の「DM-1 用お助けツール」ソフトを利用することにより、1 ヶ月あたりの本器から送られるデータメールの総数を確認することができますので、ご活用ください。

※　データメールが複数通に分割されて送信される場合、メールの送信に 1 通あたり約 1 分かかります。(内部的な仕様・事情によるものです。)

※　1 回のメール送信動作時間がデータロガーの観測インターバルよりも長くなるような運用は行わないでください。(多チャンネルのデータロガーを 10 分インターバルで稼動させた場合などに起こり得ます。)

7-2-7．データメールの内容

データメールの件名は次のような書式になります。

「IDCDATA 07/08/28 15:01 001」

「IDCDATA 07/08/28 16:01 002」

「IDCDATA」	本器により作成されたデータメールであることを示す固定文字列です。
「日付部」	本器のメール送信動作時刻です。
「末尾通し番号」	データメールが複数通に分割された場合の通し番号です。

データメールの本文には各データロガーの記録データが記載されますが、データメールの受信・解析には専用のメール受信ソフトを使用するため、データメール本文の内容については通常お客様が気にすることはありません。

7-3．データメールの受信

本器から送られてくるデータメールは専用のメール受信ソフト「DataMailer」を使って行います。専用のメール受信ソフトは本器に添付されているか、もしくは弊社ホームページから無償でダウンロードすることが可能です。

DataMailer には以下の機能があります。

- データメールを受信し、各データロガーの測定値（生データ）を確認・保存することができます。
- 複数の DM-1 メール端末からのデータメールを受信・管理できます。
- 受信したデータは「生データ CSV テキスト形式」でファイルに出力することができます。
- データメールの受信は定期的に自動でチェックを行うことができます。

詳しい使い方については DataMailer 付属のヘルプを参照してください。

８．　本器の設定・操作

本器の設定は専用の設定ソフトをパソコンにインストールして、パソコンから設定を行います。ここでは設定ソフトの使い方について説明しています。

※　本説明書は Ver1.1.3 以降の設定ソフトの説明となっています。
旧バージョンを使用している場合は、弊社ホームページより最新バージョンをダウンロードしてインストールしてください。

８-１．　設定ソフトの動作環境

設定ソフトは以下の環境にインストールして使うことができます。

対応パソコン	DOS/V パソコン 使用可能な RS232C ポートが 1 つ必要
対応 OS	Windows2000、WindowsXP、WindowsVista、Windows7、Windows8

※　RS232C ポートが無い場合は、市販の「USB<-->RS232C 変換ケーブル」でも可。

8-2． 設定ソフトのインストール

以下の手順に従って、設定ソフトをインストールしてください。

※　すでに古いバージョンの設定ソフトがインストールされている場合は、先に古いバージョンの設定ソフトをアンインストールしてください。

※　パソコンにソフトウェアをインストールするには管理者権限があるユーザーでインストールを行う必要があります。不明な場合はパソコンを管理しているシステム管理者へご確認ください。

1. 「DM-1 用ソフト」CD-ROM をパソコンの CD-ROM ドライブにセットします。

2. デスクトップにあるマイコンピューターをダブルクリックして開きます。

3. CD-ROM ドライブをダブルクリックして開きます。

※　CD-ROM のドライブはお使いのパソコンの設定により異なります。

4. CD-ROM ドライブ内にある「DM1 用設定ソフト」フォルダをクリックして開きます。

5. 使用している OS に合わせて下記のファイルをダブルクリックして実行します。

Windows2000/XP　　「DM1S_Setup_VerXXX_2000xp.exe」

WindowsVista/7/8　「DM1S_Setup_VerXXX_vista78.exe」

※ VerXXX にはバージョン番号が入ります。

6. 表示される指示に従ってインストールを進めてください。

8-3．設定ソフトのアンインストール

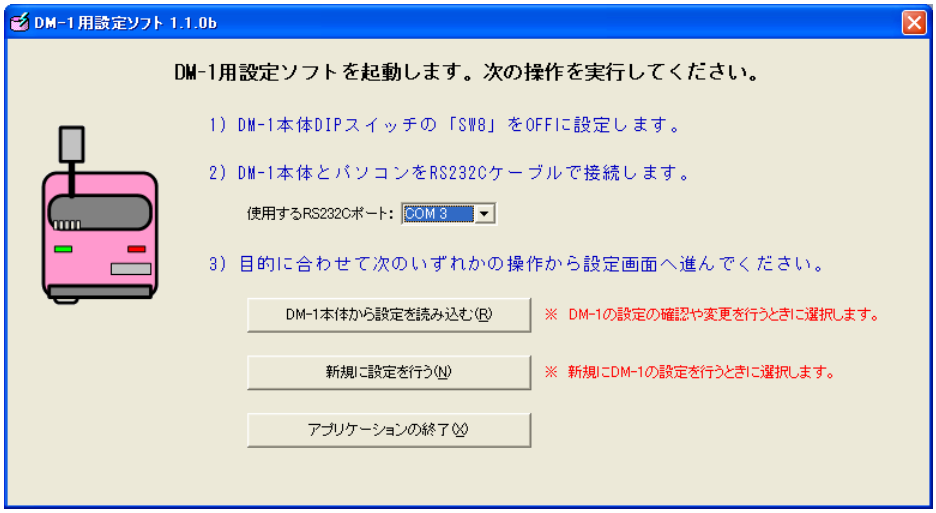
新しいバージョンの設定ソフトをインストールする場合、すでにインストールされている古いバージョンの設定ソフトをアンインストールする必要があります。以下の手順に従って、設定ソフトをアンインストールしてください。

1. 「スタート」メニューから「コントロールパネル」を開きます。
2. 「アプリケーションの追加と削除」をダブルクリックして開きます。

3. 表示されるインストールソフトのリストから「DM-1 用設定ソフト」を探して、選択します。
4. 「変更と削除」ボタンをクリックします。
5. 削除の確認ダイアログが表示されるので、「はい」をクリックして削除を実行します。

8-4．設定ソフトの起動・終了

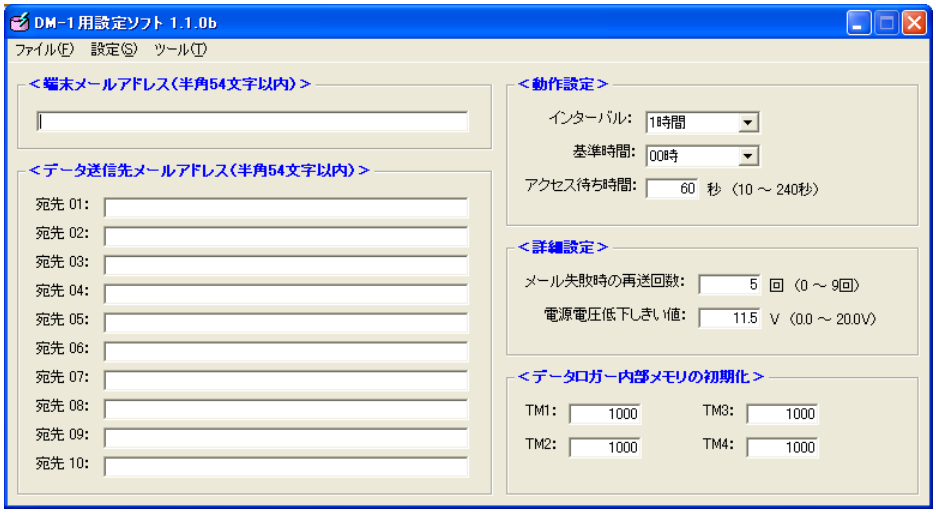
ソフトを起動する場合は、Windows のスタートメニューの「プログラム」から「測商技研　メール通信制御装置」－「DM-1 用設定ソフト」を選択して起動してください。ソフトが起動すると以下のような起動画面が開きます。



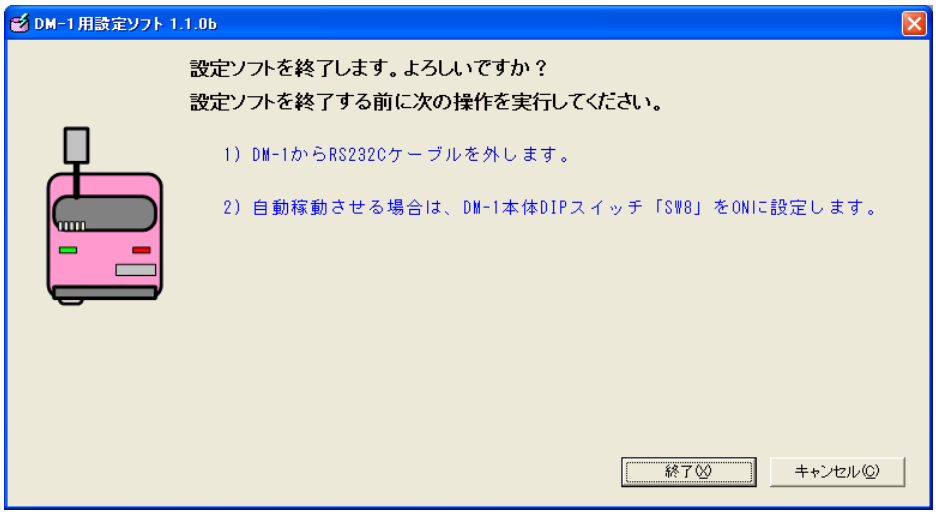
起動画面の内容にしたがってパソコンと DM-1 本体を接続し、目的に合わせて次に行う操作を選択します。

- 「DM-1 本体から設定を読み込む」
  これを実行すると、DM-1 本体から現在の設定内容を読み込んでメイン画面へ移動します。通常、すでに稼動済みの DM-1 の設定内容を確認もしくは変更する場合などに選択します。
- 「新規に設定を行う」
  これを実行すると、デフォルトの設定値でメイン画面へ移動します。
  通常、新規に DM-1 の設定を行うときに選択します。
- 「アプリケーションの終了」
  設定ソフトの起動を中止し、アプリケーションを終了します。

起動画面で「DM-1 本体から設定を読み込む」もしくは「新規に設定を行う」を実行すると、以下のメイン画面が表示されます。



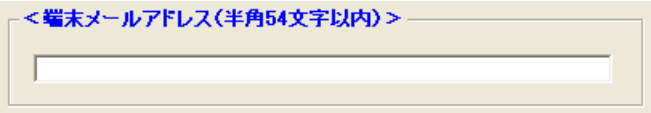
ソフトを終了する場合は、メニューの「ファイル」－「アプリケーションの終了」を選択すると、以下のような終了画面が表示されます。



終了画面に書いてある操作を実行した後、「終了」ボタンをクリックするとソフトが終了します。

８-５．メイン画面　設定項目説明

８-５-１．端末メールアドレス



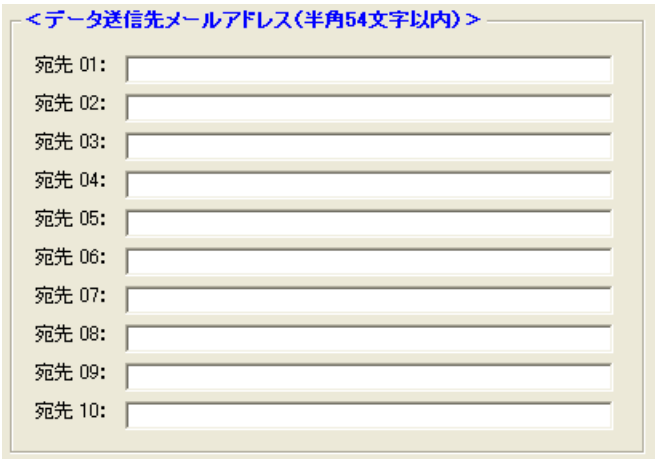
DM-1 本体に組み込まれている FOMA 端末に割り振られたメールアドレスを入力します。端末メールアドレスは、通常 DM-1 購入時に本体に貼り付けてあるので、それを参照して入力してください。

※　お客様側にてメールアドレスの変更手続きを行った場合は、変更したメールアドレスを入力してください。

ここで入力した端末メールアドレスは、DM-1 本体からデータメールが送られてくるときの差出人のメールアドレスとして使われます。

８-５-２．　データ送信先メールアドレス

データメール送信先の電子メールアドレスを入力します。

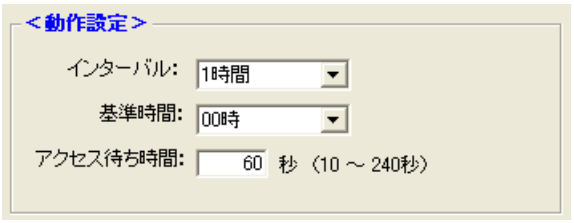


※　必ず半角文字で入力してください。

※　送信先として設定できるのは電子メールアドレスだけです。携帯電話固有のショートメールや C メールなどは設定できません。

※　電子メールの仕様上、メールの送信側からはアドレスの入力間違い（タイプミス）を判断することはできないため、メール送信試験を行った後に設定したメールアドレスすべてにメールが届いているかを必ず確認してください。

8-5-3．　動作設定



本器の動作を設定します。

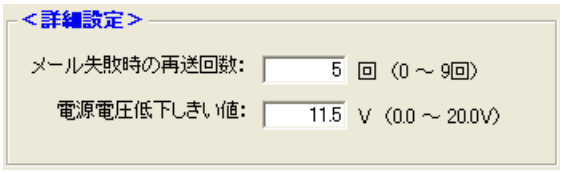
インターバル：　稼動モードで動作時の動作インターバルを設定します。
基準時間：　動作インターバルの単位が「時間」の場合、その基準時間を設定します。
アクセス待ち時間：　メール送信動作時刻になったとき、各データロガーの観測動作が終了するのを待つための時間を設定します。

メール送信動作時刻は次のように決定されます。

- インターバルが「分」単位の場合
  メール送信動作時刻は、分単位がインターバル設定で割り切れる時刻になります。
  ――例――
  「インターバル＝10 分」の設定の場合、メール送信動作時刻は、
  毎時 10 分、20 分、30 分、40 分、50 分、00 分・・・となります。

- インターバルが「時間」単位の場合
  メール送信動作時刻は、時間単位がインターバル設定で割り切れる時刻＋基準時間になります。
  ――例――
  「インターバル＝6 時間、基準時間＝2 時」の場合、メール送信動作時刻は、
  2 時 00 分、8 時 00 分、14 時 00 分、20 時 00 分・・・となります。

8-5-4.　詳細設定



本器の動作に関する設定を行います。

――メール送信失敗時の再送回数――

電波環境が悪いなどの原因で、メールの送信に失敗したときの再送回数を設定します。通常は特に変更する必要はありません。

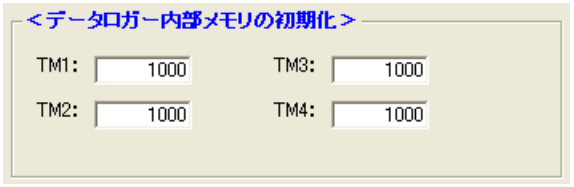
――電源電圧低下しきい値――

電源電圧低下を判断するための「しきい値」を設定します。電源電圧低下は以下のように判定されます。

電源電圧　＞＝　「電源電圧低下しきい値」:　　電源電圧正常
電源電圧　＜　　「電源電圧低下しきい値」:　　電源電圧低下

主に電圧チェックスイッチを押したときの動作に影響します。

8-5-5.　データロガー内部メモリの初期化



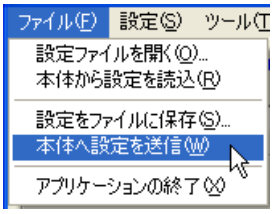
接続された各データロガーの内部メモリ初期化タイミングに関する設定を行います。各データロガーの内部メモリに記録されたデータ数がここで設定された値を超えた場合、本器はそのデータロガーの内部メモリを初期化します。

※　マルチインターバル器の場合は、A・B ブロックのどちらかの記録データ数が設定値を超えると初期化が実行されます。(A・B ブロックの使用メモリは共通のため、両方が初期化されます。)

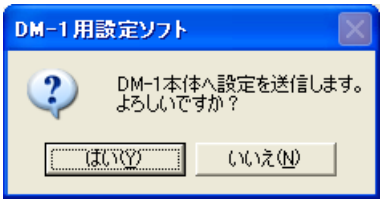
8-6．メイン画面　設定を本体へ送信する

メイン画面の設定内容を本体へ反映させるためには、設定を DM-1 本体に送信する必要があります。設定を DM-1 本体に送信するには、次の手順で行ってください。

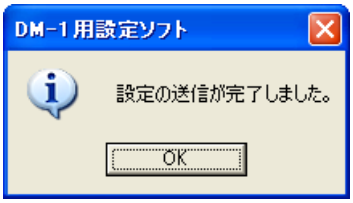
1. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。
2. メニューの「ファイル」－「本体へ設定を送信」を選択します。



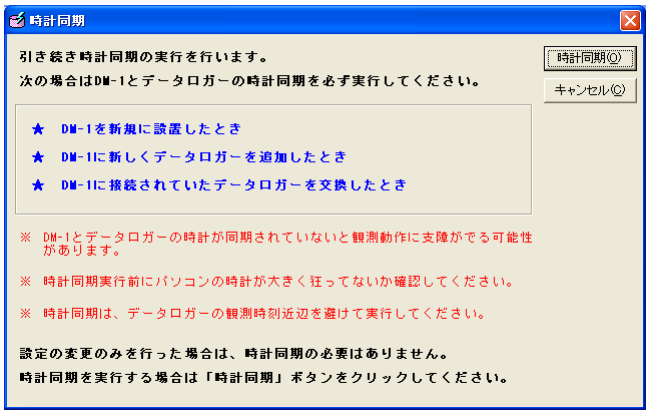
3. 確認の画面が表示されるので「はい」をクリックします。



4. 本体へ設定が送信されます。送信が終了すると、以下の確認画面が表示されるので「OK」をクリックします。



5.　時計同期の確認画面が表示されます。
内容を確認して、時計同期の必要がある場合は、「時計同期」ボタンをクリックして時計同期を実行してください。



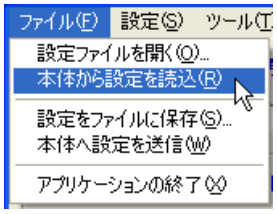
※　時計同期の実行結果については、後述の「時計同期を行う」を参照してください。

8-7．メイン画面　設定を本体から読み込む

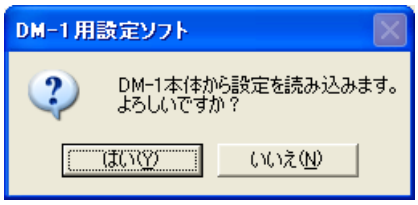
現在 DM-1 本体に設定されている内容を読み出すことができます。
設定を読み込むには、次の手順で行ってください。

※　設定の読み込みに関しては「設定モード」・「稼動モード」のどちらでも実行は可能です。

1. メニューの「ファイル」－「本体から設定を読込み」を選択します。



2. 確認の画面が表示されるので「OK」をクリックします。

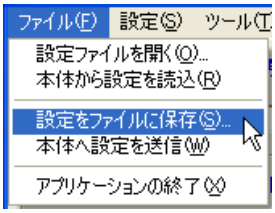


3. 本体から設定が読み込まれます。

8-8．メイン画面　設定をファイルへ保存する

メイン画面の設定内容をファイルとして保存しておくことができます。
設定をファイルに保存するには、次の手順で行ってください。

1. メニューの「ファイル」－「設定をファイルに保存」を選択します。

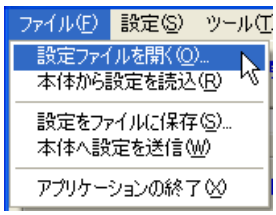


2. ファイルの保存先を選択する画面が表示されるので、保存先とファイル名を入力して「保存」をクリックします。

8-9．メイン画面　設定をファイルから読み込む

ファイルに保存した設定内容をファイルから読み込むことができます。
設定ファイルを読み込むには、次の手順で行ってください。

1. メニューの「ファイル」－「設定ファイルを開く」を選択します。

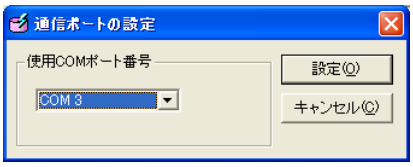


2. ファイルを選択する画面が表示されるので、保存されている設定ファイルを選択して、「開く」をクリックします。

８-１０．　通信ポートの設定

DM-1 本体との通信はパソコンの RS232C ポートを使用して行います。RS232C ポートの設定はソフト起動時の起動画面にて設定しますが、後から変更する場合は、メニューの「設定」－「通信ポートの設定」から行います。

使用する RS232C のポート番号を選択してください。

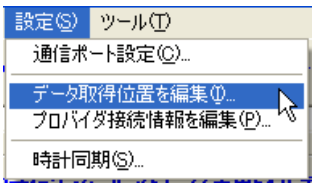


８-１１．　データ取得位置を編集する

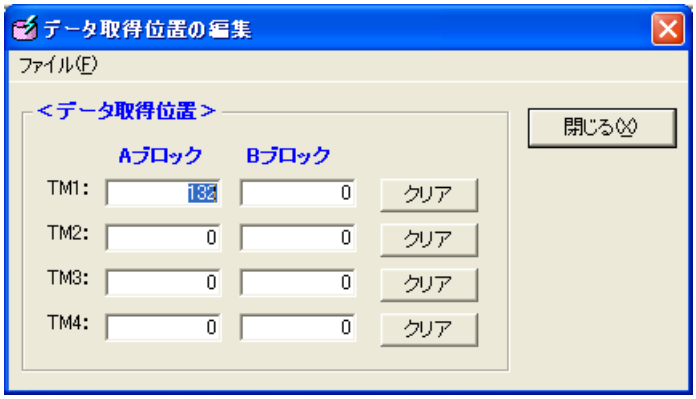
本器は各データロガーの内部メモリ内データのどこまでが取得済みかを「データ取得位置」として管理しており、メール送信動作時には「データ取得位置」の続きのデータから取り込みを行うようになっています。

そのため、本器に新しくデータロガーを接続する場合（交換する場合も含む）などは、データ取得位置をクリアする必要があります。
データ取得位置のクリアするには、次の手順で行ってください。

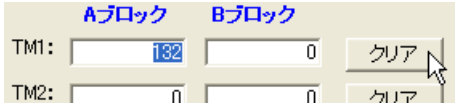
1. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。
2. メニューの「設定」－「データ取得位置を編集」を選択します。



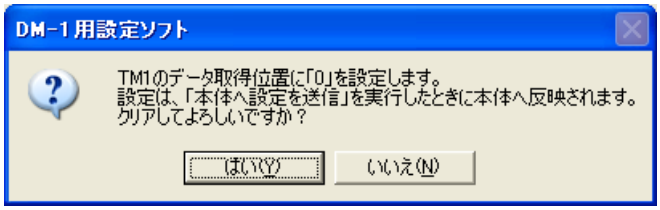
3. 本体から設定が読み込まれ、以下のダイアログが表示されます。



4. データ取得位置をクリアしたいターミナル番号の「クリア」ボタンをクリックします。



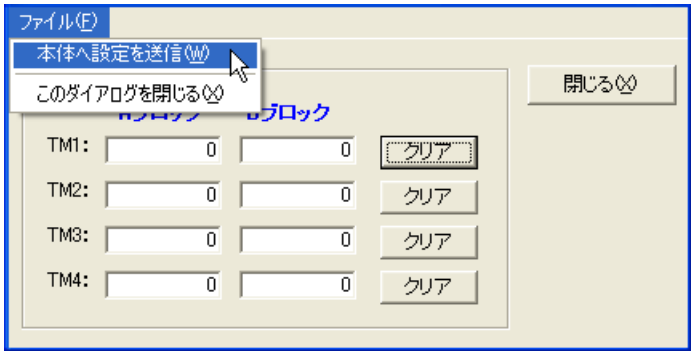
5. 確認の画面が表示されるので「はい」をクリックすると、データ取得位置として「0」が入力されます。



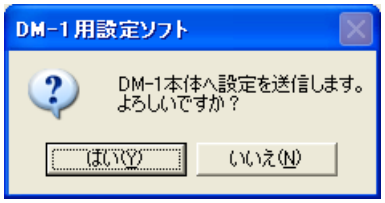
※　この時点ではまだ本体に設定は反映されていません。

6. 他のターミナルでもクリアの必要がある場合は同様の手順でクリアします。

7.　最後にダイアログメニューの
「ファイル」－「本体へ設定を送信」を選択します。



8.　確認の画面が表示されるので「OK」をクリックすると、本体へ設定が送信されます。



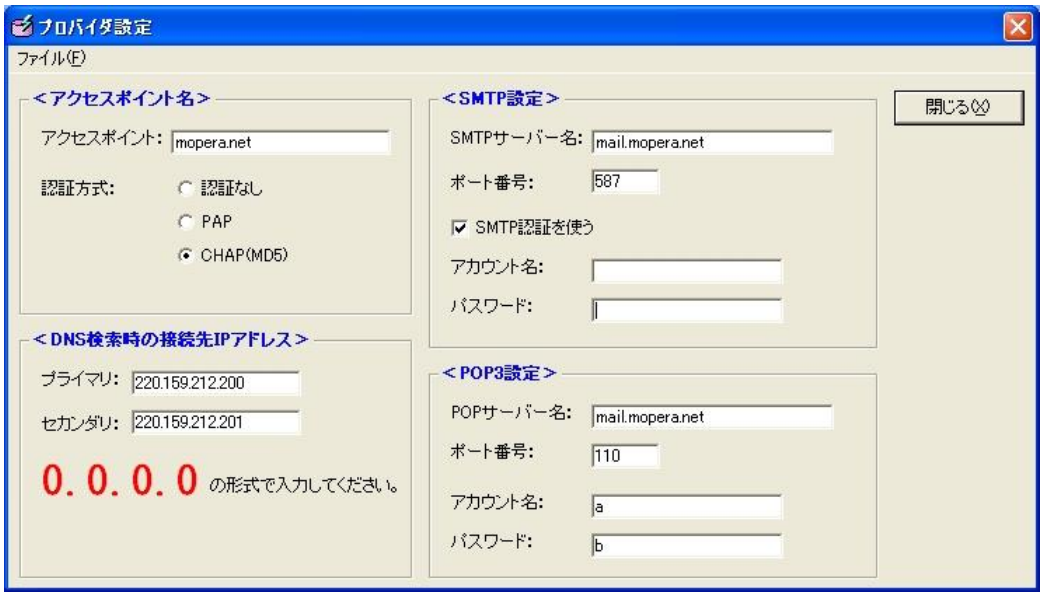
8-１２．　プロバイダ情報を編集する

本器に設定してある mopera メールに関する接続情報を変更することができます。

※　通常は出荷時に適切に設定されているので、変更する必要はありません。
mopera メール側のシステム変更などがあった場合もしくは本器の FOMA チップを入れ替えた場合などに設定の変更を行います。

プロバイダ情報を編集するには、次の手順で行ってください。

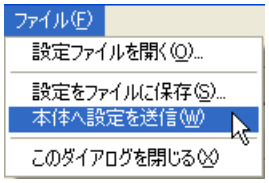
1. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。
2. メニューの「設定」－「プロバイダ情報を編集」を選択します。
3. 本体から設定が読み込まれ、以下のダイアログが表示されます。



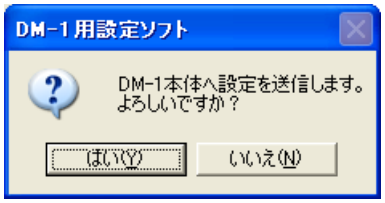
4.　各項目を入力します。

※　POP3 設定の部分は現時点では本器で使用していないため、設定内容は無視されます。

5.　最後にダイアログメニューの
「ファイル」－「本体へ設定を送信」を選択します。



6.　確認の画面が表示されるので「OK」をクリックすると、本体へ設定が送信されます。



※　メニューの「ファイル」－「設定をファイルに保存」・「設定ファイルを開く」からプロバイダ情報設定のファイルへの保存・読み込みができます。

※　SMTP 認証の設定は DM-1 本体内部プログラム Ver1.02 からの対応となります。

８-１３．　時計同期を行う

時計同期では、DM-1 本体と DM-1 に接続された各データロガーの時計をパソコンの時計と同期させます。本システムでは DM-1 本体と各データロガーの時計が同期している必要があります。そのため、新しくデータロガーを接続した場合は必ず時計同期を行ってください。

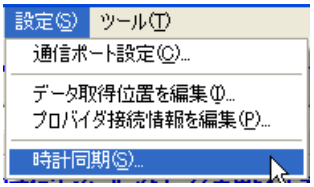
※　時計同期を実行する前にパソコンの時計が大きく狂っていないかを確認してください。

※　各データロガーの観測時刻近辺を避けて時計同期を行ってください。

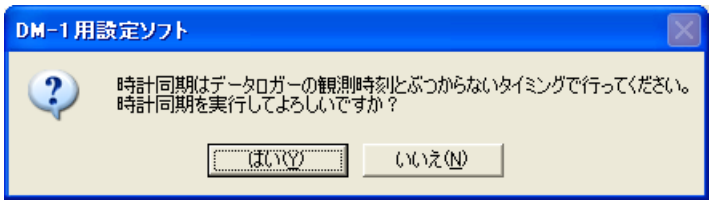
時計同期は、次の手順で行ってください。

1.　動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。

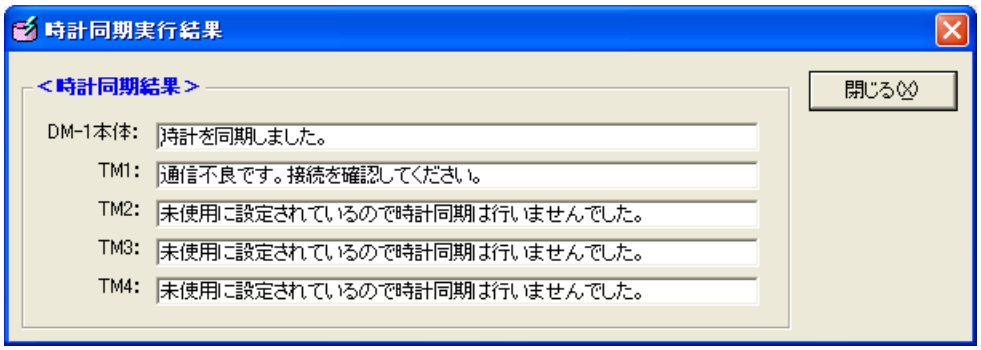
2.　メニューの「設定」－「時計同期」を選択します。



3.　確認の画面が表示されるので「はい」をクリックすると、時計同期が実行されます。



4.　時計同期が実行されると、実行結果がダイアログで表示されます。



実行結果のメッセージは、それぞれ次のような意味になります。

『時計を同期しました。』
時計の同期に成功したときのメッセージです。

『未使用に設定されているので時計同期は行いませんでした。』
本体 DIP スイッチ SW1～SW4 のターミナル接続設定が OFF になっているターミナル番号はこのメッセージになります。

『通信不良です。接続を確認して下さい。』
データロガーとの通信に失敗した場合のメッセージです。データロガーにアクセスできなかったため、時計同期は行われていません。データロガーとの接続を確認してください。

８-１４．　本体情報を確認する

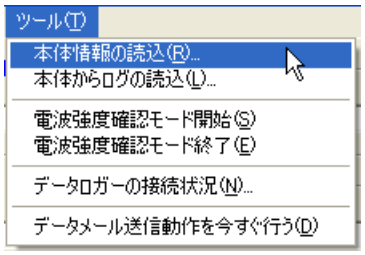
DM-1 本体の本体情報を確認することができます。DM-1 の本体情報としては以下のものがあります。

- 現在の動作モード
- 現在の電源電圧
- 内部時計の時刻
- ファームウェアのバージョン

本体情報を確認するには、次の手順で行ってください。

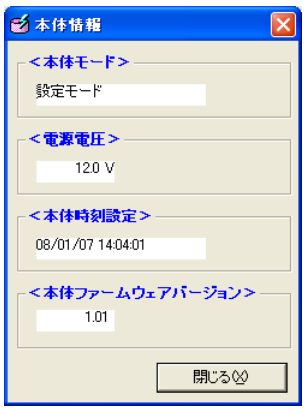
※　本体情報の読み込みに関しては「設定モード」・「稼動モード」のどちらでも実行は可能です。

1.　メニューの「ツール」－「本体情報の読込」を選択します。



2.　本体情報が読み込まれて、表示されます。

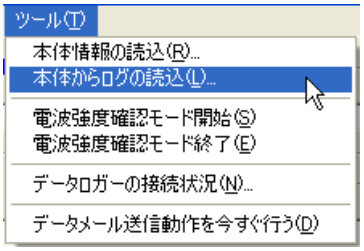
3.　本体情報を閉じるには「OK」ボタンをクリックします。



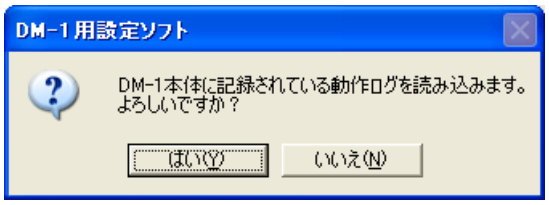
８-１５．　ログを本体から読み込む

DM-1 本体内部に記録されている動作ログを読み込むには、次の手順で行います。

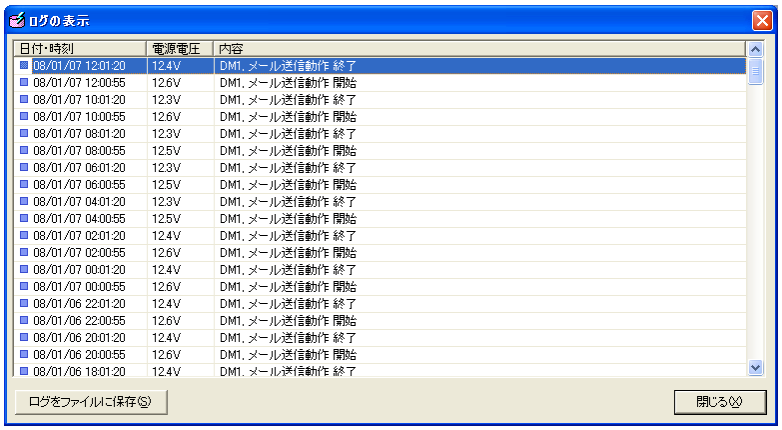
1. メニューの「ツール」－「本体からログの読込み」を選択します。



2. 以下の確認メッセージが表示されます。



3. 「はい」をクリックすると、DM-1 本体に記録されているログが読み込まれます。



※　「ログをファイルに保存」ボタンをクリックするとログをテキストファイルとして保存できます。

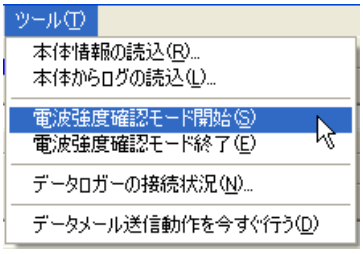
※　ログは最大 200 件まで記録され、以降は古い順から消されていきます。

８-１６．　電波強度の確認を行う

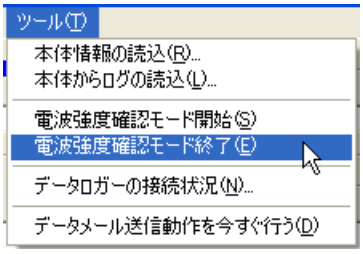
本器は低消費電力を実現するために、必要時以外は FOMA 端末へ電源供給を行いません。通常は FOMA 端末の電源が落ちているため、FOMA 端末の電波強度確認 LED から電波強度を確認するために「電波強度確認モード」という動作があります。

電波強度確認モードを開始すると、FOMA 端末へ常時電源を供給するようになるので、その状態で FOMA 端末の電波強度 LED を確認してください。

電波強度確認モードを開始するには、設定ソフトの「ツール」－「電波強度確認モード開始」から行ってください。



電波強度確認モードを終了するには、設定ソフトの「ツール」－「電波強度確認モード終了」から行ってください。



※　FOMA 端末へ電源を供給している状態では大幅に電力を消費しますので、電波強度の確認が終わったら必ず「電波強度確認モード終了」を行ってください。

※　電波強度の確認モードは「設定モード」のときのみ実行できます。

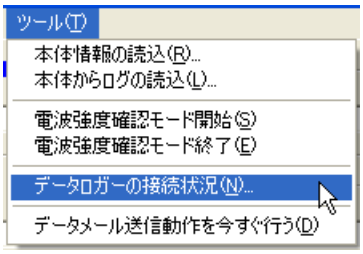
８-１７．　データロガーの接続状況を確認する

DM-1 本体に接続されたデータロガーに正常にアクセスできるかを設定ソフトから確認することができます。

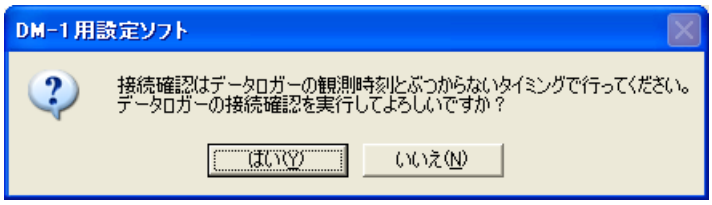
データロガーの接続状況を確認するには、次の手順で行ってください。

※　データロガーの接続状況確認は、データロガーの観測時刻近辺を避けて行ってください。

1.　メニューの「ツール」－「データロガーの接続状況確認」を選択します。



2.　確認画面が表示されるので「はい」をクリックします。



3.　接続状況の確認が終了すると、実行結果がダイアログで表示されます。

接続状況に表示される各メッセージは次のような意味を持ちます。

『通信 OK。問題ありません。』
正常にデータロガーへアクセスできた場合に表示され、現在のロガーの状態が表示されます。

『未使用に設定されています。』
本体 DIP スイッチ SW1～SW4 のターミナル接続設定が OFF になっているターミナル番号はこのメッセージになります。

『通信不良です。接続を確認して下さい。』
データロガーとの通信に失敗した場合のメッセージです。データロガーとの接続を確認してください。

８-１８．　データメール送信動作を今すぐ行う

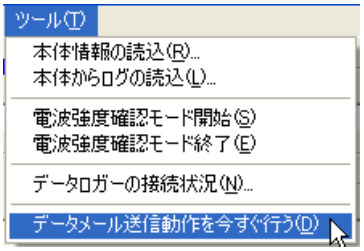
手動でデータメールの送信動作を実行することができます。

手動でデータメールの送信動作を実行するには、次の手順で行ってください。

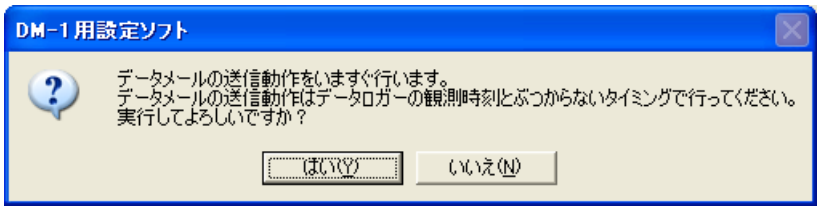
※　データロガーの観測時刻とデータメール送信動作が重ならないように、観測時刻直前を避けて実行してください。

1.　動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。

2.　メニューの「ツール」－「データメール送信動作を今すぐ行う」を選択します。



3.　確認の画面が表示されるので「OK」をクリックすると、メール送信動作が実行されます。



※　メール送信動作中は本体への設定が行えませんので、続けて設定を行う場合はメール送信動作が終了してから行ってください。

９．　一般的な操作手順

９-１．　設置時の設定手順

本器を設置するときの設定手順について説明します。
通常次の手順で設定を行います。

※　各操作の詳細については、本取扱説明書の該当ページを参照してください。
※　各データロガーの設置は終了して、自動観測が開始されているものとします。

1. データロガーにデータが溜まっている場合は、各データロガーの手動データ回収・再観測開始を行います。

※　データロガーにデータが大量に溜まっていると、初回のメール送信動作時に長時間かかる場合があり、データロガーの観測時刻とメール送信動作時刻が重なってしまう恐れがあります。そのため、最初に手動データ回収・再観測開始を行う必要があります。

2. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。

※　この時点で、まだ電源端子に電源は接続しないでください。

3. 各データロガーの通信端子と本器のターミナル通信端子を配線・接続します。
4. データロガーを接続したターミナル通信端子に対応した動作設定 DIP スイッチの SW1～SW4 を ON、何も接続していないところは OFF にします。
5. 電源端子に電源を接続し、電圧チェックスイッチを押して電源が正常に供給されていることを確認します。

6. パソコンと DM-1 本体を設定用 RS232C ケーブルで接続し、設定用ソフトを起動します。

7. 「ツール」－「データロガーの接続状況」を実行し、各観測装置の接続に問題がないかを確認します。

※ 「データロガーの接続状況」は各データロガーの観測時刻を避けて行ってください。

8. 「設定」－「データ取得位置を編集」を実行し、各ターミナルのデータ取得位置をクリアします。(すでにクリア状態（00000）となっている場合は必要ありません。)

9. メイン画面の各設定項目を入力し、本体へ設定を送信します。
すでに本体に設定が書き込まれている場合は、本体から設定を読み込んでその内容を確認してください。

10. パソコンの時計が大きく狂っていないかを確認してから、「時計同期」を実行します。

※ 「時計同期」では DM-1 本体と各観測装置の時計をパソコンの時計と同期させます。そのため、各データロガーの観測時刻近辺の時刻を避けて実行してください。

11. 「メール送信動作を今すぐ行う」を実行して、メールが正常に送信されるかを確認します。

※ 各データロガーの観測時刻直前の時刻を避けて実行してください。

12. 設定用 RS232C ケーブルを本器から外し、動作設定 DIP スイッチを ON（稼動モード）にします。

以上で設置時の設定は終了です。

9-2．バッテリー交換時の手順

本器をバッテリーで駆動させている場合で、バッテリー交換を行うときの手順について説明します。通常次の手順で設定を行います。

※　各操作の詳細については、本取扱説明書の該当ページを参照してください。

※　電源の接続・取り外しは設定モードの状態で行う必要があります。必ず以下の手順でバッテリーの交換を行ってください。

※　バッテリー交換時にメール送信動作時刻をまたいでも特に問題はありません。次回のメール送信動作時刻時には、前回からの未取得データがまとめて送られます。

1. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。
2. バッテリーを交換します。

※　バッテリーの電源端子はショートさせると危険ですので、ショートさせないよう注意して行ってください。

3. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を ON（稼動モード）にします。
4. チェックスイッチを押して、正常に電源が入ることを確認します。

以上でバッテリー交換時の設定は終了です。

9-3．データロガーを追加設置する時の手順

データロガーを追加設置するときの手順について説明します。
通常次の手順で設定を行います。

※　各操作の詳細については、本取扱説明書の該当ページを参照してください。
※　追加するデータロガーの設置は終了して、自動観測が開始されているものとします。
ただし、通信端子はまだ本器に接続しないでください。

1. データロガーにデータが溜まっている場合は、追加したデータロガーの手動データ回収・再観測開始を行います。

※　データロガーにデータが大量に溜まっていると、初回のメール送信動作時に長時間かかる場合があり、データロガーの観測時刻とメール送信動作時刻が重なってしまう恐れがあります。そのため、最初に手動データ回収・再観測開始を行う必要があります。

2. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。
3. データロガーの通信端子と本器のターミナル通信端子を配線・接続します。
4. データロガーを接続したターミナル通信端子に対応した動作設定 DIP スイッチを ON にします。
5. パソコンと DM-1 本体を設定用 RS232C ケーブルで接続し、設定用ソフトを起動します。

6. 「ツール」－「データロガーの接続状況」を実行し、データロガーの接続に問題がないかを確認します。

※ 「データロガーの接続状況」は各データロガーの観測時刻を避けて行ってください。

7. 「設定」－「データ取得位置を編集」を実行し、追加設置したターミナルのデータ取得位置をクリアします。(他の既存のターミナルのデータ取得位置は変更しないでください。)

8. パソコンの時計が大きく狂っていないかを確認してから、「設定」－「時計同期」を実行します。

※ 「時計同期」では DM-1 本体と各観測装置の時計をパソコンの時計と同期させます。そのため、各観測装置の観測時刻近辺の時刻を避けて実行してください。

9. 「メール送信動作を今すぐ行う」を実行して、メールが正常に送信されるかを確認します。

※ 各データロガーの観測時刻直前の時刻を避けて実行してください。

10. 設定用 RS232C ケーブルを本器から外し、動作設定 DIP スイッチを ON（稼動モード）にします。

以上でデータロガーを追加設置する時の設定は終了です。

※ 専用のメール受信ソフト「DataMailer」側では追加したデータロガーは自動認識されるため、特に設定の変更を行う必要はありません。

9-4．データロガーを交換する時の手順

既存のデータロガーを交換するときの手順について説明します。
通常次の手順で設定を行います。

※　各操作の詳細については、本取扱説明書の該当ページを参照してください。
※　データロガーの交換は終了して、自動観測が開始されているものとします。
　　ただし、通信端子はまだ本器に接続しないでください。

1. 動作設定 DIP スイッチの SW8 を OFF（設定モード）にします。
2. データロガーの通信端子と本器のターミナル通信端子を配線・接続します。
3. パソコンと DM-1 本体を設定用 RS232C ケーブルで接続し、設定用ソフトを起動します。
4. 「ツール」－「データロガーの接続状況」を実行し、データロガーの接続に問題がないかを確認します。

※　「データロガーの接続状況」は各データロガーの観測時刻を避けて行ってください。

5. 「設定」－「データ取得位置を編集」を実行し、交換したターミナルのデータ取得位置をクリアします。(他の既存のターミナルのデータ取得位置は変更しないでください。)

6. パソコンの時計が大きく狂っていないかを確認してから、「設定」－「時計同期」を実行します。

※ 「時計同期」では DM-1 本体と各観測装置の時計をパソコンの時計と同期させます。そのため、各観測装置の観測時刻近辺の時刻を避けて実行してください。

7. 「メール送信動作を今すぐ行う」を実行して、メールが正常に送信されるかを確認します。

8. 設定用 RS232C ケーブルを本器から外し、動作設定 DIP スイッチを ON（稼動モード）にします。

以上でデータロガーを追加設置する時の設定は終了です。

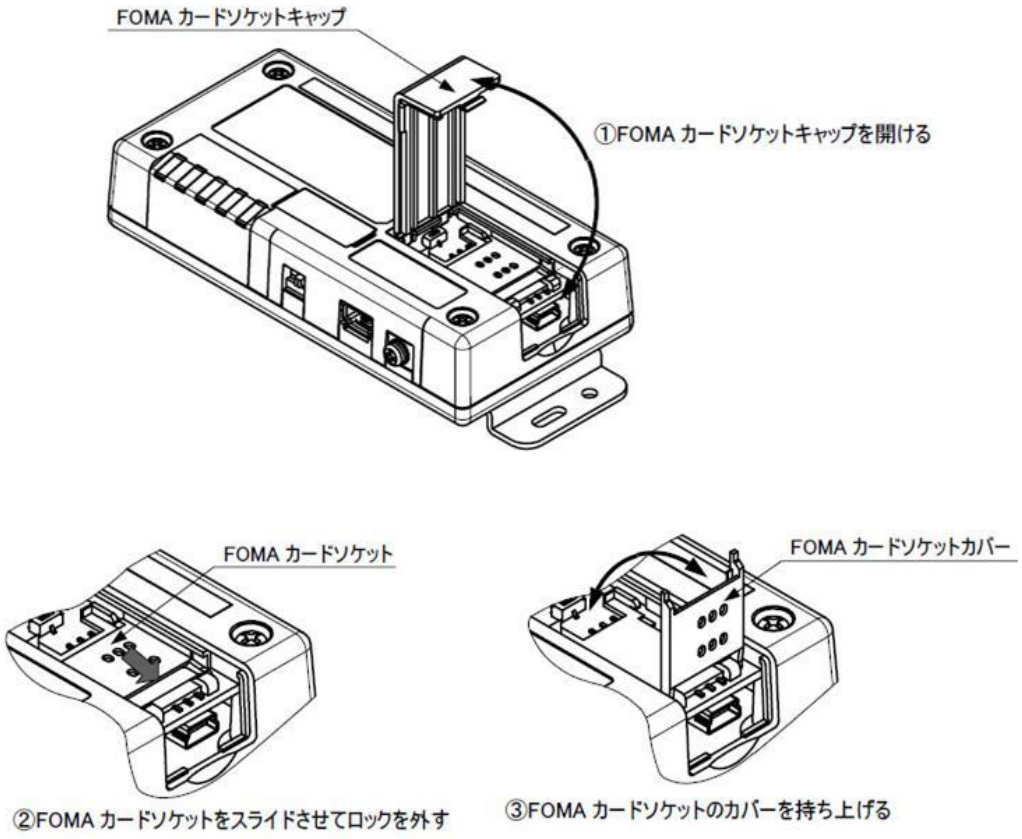
※ 全く同じタイプのデータロガーと交換した場合は、専用のメール受信ソフト「DataMailer」側では特に設定はいりません。

１０．　FOMA 回線の解約について

１０-１．　解約時

回線契約解約時には本器に組み込まれている FOMA 端末から FOMA チップを外して NTT ドコモへ返却する必要があります。FOMA チップは端末内部のカードソケットカバー内に装着されているので、以下を参考にして取り出してください。

※　FOMA チップを外すときは本器から電源を外した状態で行ってください。



１０-２．　再契約時

回線契約解約後、再度新たに契約を行った場合、契約した FOMA チップを本器の FOMA 端末へ組み込み、設定を行う必要があります。その場合、契約済みの FOMA チップと本器を弊社まで送付いただく必要があります。

１１．　仕様

――本体仕様――

適用回線	NTT ドコモ FOMA 回線
通信端子	4 点
232C コネクタ	1 点　：　DSUB9 ピン（オス）、設定用
データ送信先個数	最大 10 ヶ所
対応観測装置	SD シリーズ自動観測装置 （ファームウェア Ver1.12 以降、別途 RS485 通信オプションが必要）
電源電圧	DC 10V ～ 18V
消費電流	待機時：　0 mA メール送信動作時：　300 mA 以下
動作温度	-10℃ ～ 50℃

――設定ソフト仕様――

対応パソコン	DOS/V 機（使用可能な RS232C ポートが最低１つ必要。）
対応 OS：	Windows2000、WindowsXP、WindowsVista、Windows7、Windows8

※　パソコンに RS232C ポートがない場合は、市販の RS232C-USB 変換器を利用することにより使用できます。

１２．　参考

１２-１．　バッテリーによる稼動可能時間

本器をバッテリーのみで稼動させる場合、稼動可能日数は以下の項目に左右されます。

- DM-1 本体の動作モード
- 接続されたデータロガーの台数・観測インターバル
- 使用するバッテリーの容量

バッテリーでの稼動可能日数は、付属の「DM-1 用お助けツール」にて確認することができます。

参考までに、次ページ以降に主要な構成における稼動可能日数を載せておきます。

DM-1 の稼動可能日数（参考　SD1M×4 台接続時）

	インターバル	稼動（観測）可能日数	
		常温時（20℃）	低温時（0℃）
DM-1 本体	1 時間	62 日	41 日
TM1 = SD1M	1 時間	675 日	450 日
TM2 = SD1M	1 時間	675 日	450 日
TM3 = SD1M	1 時間	675 日	450 日
TM4 = SD1M	1 時間	675 日	450 日

	インターバル	稼動（観測）可能日数	
		常温時（20℃）	低温時（0℃）
DM-1 本体	24 時間	1495 日	996 日
TM1 = SD1M	1 時間	675 日	450 日
TM2 = SD1M	1 時間	675 日	450 日
TM3 = SD1M	1 時間	675 日	450 日
TM4 = SD1M	1 時間	675 日	450 日

※　いずれも当社製鉛シール蓄電池（12V/7.2AH）使用時の値です。

※　上記はいずれも「DM-1 用お助けツール」の計算結果をそのまま載せているため、すべて理論値となります。計算結果が 180 日を越えたものはバッテリーの自己放電の影響により理論値よりも短くなる可能性があります。

※　バッテリーの性能が落ちている場合は記載日数の観測はおこなえません。

DM-1 の稼動可能日数（参考　SD31M×4 台接続時）

	インターバル	稼動（観測）可能日数	
		常温時（20℃）	低温時（0℃）
DM-1 本体	24 時間	151 日	101 日
TM1 = SD31M	A=1 時間、B=1 時間	158 日	105 日
TM2 = SD31M	A=1 時間、B=1 時間	158 日	105 日
TM3 = SD31M	A=1 時間、B=1 時間	158 日	105 日
TM4 = SD31M	A=1 時間、B=1 時間	158 日	105 日

	インターバル	稼動（観測）可能日数	
		常温時（20℃）	低温時（0℃）
DM-1 本体	24 時間	793 日	529 日
TM1 = SD31M	A=24 時間、B=1 時間	664 日	443 日
TM2 = SD31M	A=24 時間、B=1 時間	664 日	443 日
TM3 = SD31M	A=24 時間、B=1 時間	664 日	443 日
TM4 = SD31M	A=24 時間、B=1 時間	664 日	443 日

※　いずれも当社製鉛シール蓄電池（12V/7.2AH）使用時の値です。

※　上記はいずれも「DM-1 用お助けツール」の計算結果をそのまま載せているため、すべて理論値となります。計算結果が 180 日を越えたものはバッテリーの自己放電の影響により理論値よりも短くなる可能性があります。

※　バッテリーの性能が落ちている場合は記載日数の観測はおこなえません。

１３．　連絡先

● 機器の操作・購入などに関するお問い合わせ

株式会社　測商技研　本社
〒９５１－８１３３
新潟県新潟市中央区川岸町１丁目５４番５
ＴＥＬ／０２５－２１１－３３１３
ＦＡＸ／０２５－２１１－３３１５
Ｍａｉｌ／　info@sokusho-giken.co.jp

株式会社　測商技研　秋田支店
〒０１０－０９５１
秋田県秋田市山王６丁目１７－５
ＴＥＬ／０１８－８６４－４２２０
ＦＡＸ／０１８－８６５－５６１７
Ｍａｉｌ／　info@sokusho-giken.co.jp

● 技術的なことに関するお問い合わせ

株式会社　測商技研　システム事業部
〒９５１－８１２１
新潟県新潟市中央区水道町２丁目５９３２番地５７
ＴＥＬ／０２５－３７８－３４０５
ＦＡＸ／０２５－３７８－３４０６
Ｍａｉｌ／　system@sokusho-giken.co.jp

● ホームページアドレス

http://www.sokusho-giken.co.jp/